

4-349288

(54) [Title of the Invention]

MOUNTING UNIT OF MAGNETIC DISK DRIVE

(57) [Abstract]

[Object]

To configure a mounting bracket assembly in a small space, whereby a space can be saved, in which attenuation ability is high against vibration, and a distortion upon mounting is capable of being depressed.

[Constitution]

A mounting unit of a mounting bracket assembly is manufactured by sandwiching a rubber 4 shaped in a sheet between two metal plate materials 2 and 3, and adhering this by heat to be integrated. This mounting bracket assembly is fixed on the opposite side faces of a magnetic disk drive body by a screw and a stepped screw.

[Claims]

[Claim 1]

The mounting unit of the magnetic disk drive characterized in that a metal sheet material to be fixed on said magnetic disk drive body, a metal sheet material to be fixed to a host computer, and a sheet-type elastic body intervening between said both metal sheet materials are adhered by heat to be integrated.

[Claim 2]

---

The mounting unit of the magnetic disk drive according to claim 1, wherein said magnetic disk drive is configured so

that an elastic body for conduction to the outside is capable of being attached between said both metal sheet materials.

[Claim 3]

A magnetic disk drive according to claim 1 or claim 2, wherein a reception hole is formed on said metal sheet material to be fixed to said magnetic disk drive body, and by a stepped screw that is inserted at an interval with this reception hole, a metal sheet material is fixed to said magnetic disk drive body.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of Application]

The present invention relates to a mounting unit of a magnetic disk drive that is used as an external storage device of a host computer such as a personal computer, a word processor, and a work station or the like.

[0002]

[Prior Art]

FIG. 3 is a perspective view for showing a configuration of a conventional mounting unit of a magnetic disk drive. In FIG. 3, a reference numeral 11 denotes a magnetic disk drive body, a reference numeral 12 denotes a mounting bracket for fastening the magnetic disk drive body 11 with a host computer (at a system side), and a reference numeral 13 denotes a one or two screws. The mounting bracket 12 is fixed to the magnetic disk drive body 11 directly or through a small cylindrical rubber 14.

[0003]

[Problems that the Invention is to Solve]

However, according to the above described conventional mounting unit of the magnetic disk drive, the magnetic disk drive body 11 is thinned in accordance to need according to a system side that is made portable, so that a rigidity of the magnetic disk drive body 11 is remarkably low. Further, the magnetic disk drive body is directly fastened to the system side or even if the rubber 14 is used, a portion of the rubber 14 is slightly inserted in the magnetic disk drive body, so that a vibration attenuation ability is also low. Therefore, contrary to the requirement of the specification becoming stricter and stricter, a vibration resistance and an impact resistance of the magnetic disk drive are deteriorated and distortion amounts when the magnetic disk drive body is mounted on the system side is increased, so that this involves a problem such that the magnetic disk drive is apt to have off tracking and an error is apt to occur.

[0004]

In addition, according to the mounting unit using the rubber 14, there is a problem such that the vibration resistance or the like depends on a mounted position that is required at the system side.

[0005]

The present invention has been made taking the foregoing problems into consideration and an object of which is to provide a mounting unit of a magnetic disk drive, which is capable of saving a space, enhancing a vibration resistance and an impact

resistance without depending on a mounted position thereof, and decreasing distortion amounts when it is mounted on a system side.

[0006]

[Means for Carrying Out the Invention]

In order to attain the above described object, according to the present invention, a metal sheet material to be fixed on the foregoing magnetic disk drive body, a metal sheet material to be fixed to a host computer, and a sheet-type elastic body intervening between the foregoing both metal sheet materials are adhered by heat to be integrated. In addition, the foregoing magnetic disk drive is configured so that an elastic body for conduction to the outside is capable of being attached between the foregoing both metal sheet materials. Further, a reception hole is formed on the foregoing metal sheet material to be fixed to the foregoing magnetic disk drive body, and by a stepped screw that is inserted at an interval with this reception hole, a metal sheet material is fixed to the foregoing magnetic disk drive body.

[0007]

[Operation]

According to the above described means, by operating the sheet-type elastic body integrally sandwiched between the metal members by means of heat adhesion as a damper having a high capability independent from the mounted position, an excitation acceleration to be given to the magnetic disk drive body is capable of being lowered, so that the vibration resistance may

be enhanced. In addition, the sheet-type elastic body is elastically deformed when the magnetic disk drive is mounted to the system side, so that the distortion (deformation) to be given to the magnetic disk drive body may be alleviated.

[0008]

In addition, if the elastic body for conduction to the outside is provided, the conduction between the magnetic disk drive body and the system side is obtained, and the elastic body for conduction to the outside is not provided, they are insulated. Thus, the conduction and the isolation between them may be freely selected and various specifications are easily treated.

[0009]

Further, when the stepped screw functions as a stopper in the case that the excessive impact or the like is applied, the stepped screw may function to prevent the eternal deformation of the metal member and also prevent the breakage and peeling of adhesion of the elastic body.

[0010]

[Mode for Carrying Out the Invention]

FIG. 1 is a perspective view for showing a substantial part structure of an embodiment according to the present invention, and FIG. 2 is a perspective view for showing an entire structure of the present embodiment. In the drawings, a reference numeral 1 denotes a magnetic disk drive body, a reference numeral 2 denotes a mounting bracket that is configured by a metal sheet material to be fixed to the system

side (for example, a SECC material steel plate) and that is formed in a flat plate except a burring portion of a female thread to be mounted on the system side to, a reference numeral 3 denotes a mounting sheet plate to be mounted on the magnetic disk drive body 1 to be integrated (for example, a SUS material), and a reference numeral 4 denotes a rubber as a sheet-type elastic body that is punching-molded in a sheet, which has a high vibration attenuation ability (a loss factor: 0.7 to 1), is hardly worn out, is excel in a temperature property and a frequency property, and can easily obtain an adhesion area (for example, HDR-C 40° manufactured by NOK Corporation).

[0011]

The rubber 4 applied with an adhesive agent is sandwiched and arranged between the mounting bracket 2 by means of a mold, and then, the rubber 4 is adhered with a high reliability as being provided with a pressure and a temperature to be one part. Thus, a mounting bracket assembly 5 is capable of being obtained.

[0012]

In addition, since, the magnetic disk drive body 1 and the system side are insulated by the rubber 4 under the above described assembly condition, in the case that this insulating condition complies with the specification of the system side, this structure may be left as it is. However, in the case that it is better that the magnetic disk drive body 1 and the system side are conducted, a ground spring 7 that is a conductor for conduction to the outside and further, an elastic body (for

example, a SUS spring material) is connected and fixed to the mounting bracket 2 and the mounting sheet plate 3 by a spot welding or crimping, alternatively, the conductive rubber is used as the above described rubber 4.

[0013]

The mounting bracket assembly 5 that is configured as described above is fixed to the magnetic disk drive body 1 by the screw 6 and the stepped screw 8. Further, the mounting bracket assembly 5 is fixed to the magnetic disk drive body 1 so that there is a sufficient clearance between the reception hole 2a of the mounting bracket 2, into which the stepped screw 8 is inserted when the mounting bracket assembly 5 is fixed to the magnetic disk drive body 1, and the stepped screw 8, and there is a sufficient clearance between a head of the stepped screw 8 and the side face of the mounting bracket 2.

[0014]

Now, the operation of the above described embodiment will be explained below. According to the above described embodiment, if the vibration is given to the system side, the same degree of the vibration is applied to the mounting bracket 2, however, since the vibration is attenuated at the rubber 4, the magnitude of the excitation acceleration to be given to the magnetic disk drive body 1 will be made small. In addition, when the mounting bracket 2 is mounted on the system side by the screw 6, the rubber 4 is elastically deformed, so that a stress to be provided to the magnetic disk drive body 1 is reduced and a distortion is made small. Further, if the excessive

impact that is too large for the clearance between the stepped screw 8 and the mounting bracket 2 is provided between the stepped screw 8 and the mounting bracket 2, they abut against with each other to be a stopper (a limiter). Before they abut against with each other, the magnetic disk drive body 1 can freely move without bringing the movement of the rubber 4 under control.

[0015]

In this way, according to the above described embodiment, the mounting bracket 2 is shaped in a substantially flat plate and it copies the system side, so that the rigidity as the mounting bracket 2 does not have much influence, the vibration property that is decided by the attenuation constant and the rigidity (a specific vibration) or the like of the rubber 4 is dominant, and the rubber 4 is shaped in a sheet to have a long span. Therefore, the system requires the various mounting positions (according to this example, the mounting bracket 2 may be mounted in three ways, such as a span of 90 mm at the side surface of the mounting bracket 2, a span of 60 mm at the side surface, and a span of 70 mm at a bottom surface), however, there is an advantage such that the vibration attenuation abilities generated due to this hardly differ. Further, since the rubber 4 is shaped in a sheet, a cross sectional area is wide although a space can be saved, the vibration attenuation ability may be enhanced, the adhesion strength is easily heightened, ~~the amount of wear-out after passage of long time~~ from reception of a load of the magnetic disk drive body is



capable of being depressed, so that there is an advantage such that a dimensional accuracy is easily secured as compared with a normal rubber shape. Further, there is an effect such that the distortion to be given to the magnetic disk drive body 1 is capable of being largely reduced.

[0016]

Further, according to the adhesion method of the rubber 4, by providing a pressure and a temperature to the rubber 4 by a mold, the rubber 4 is managed to obtain a high reliability. Therefore, a defect such as an operation variation or the like very hardly occurs. The ground spring 7 is connected to the mounting bracket 2 and the mounting sheet plate 3 by a spot welding or crimping, so that the contact resistance is capable of being depressed, and due to its elasticity, the magnetic disk drive body 1 can move freely without bringing the movement of the rubber 4 under control. Therefore, the vibration attenuation ability does not receive a bad influence by the ground spring 7.

[0017]

In addition, in order to insulate the system side, the ground spring 7 is not provided. The mounting bracket 2 can freely move by the stepped screw 8 without its movement being disturbed, so that the vibration attenuation ability does not receive a bad influence by the mounting bracket 2. However, if the excessive impact is provided between the stepped screw 8 and the mounting bracket 2, they work as a stopper (a limiter), so that it is possible to prevent the eternal deformation of

the mounting bracket 2 and also prevent the breakage and peeling of adhesion of the rubber 4.

[0018]

[Advantage of the Invention]

As described above, the present invention has the following effects. (1) A bracket assembly, whereby a space can be saved due to the sheet-type elastic body, and in which attenuation ability is high against vibration, is configured as securing a dimensional accuracy. (2) Since the above described elastic body is formed in a sheet-shape, the wide cross sectional area can be obtained, so that the adhesion strength is high, the amount of wear about can be depressed, and the mounting distortion can be depressed. (3) The metal sheet material (the mounting bracket) is shaped in a substantially flat plate and the elastic body is shaped in a sheet, so that it is possible to depress the difference of the vibration resistance due to the mounting positions at the system can be depressed. (4) Since it is possible to integrate the metal sheet material with the sheet-type elastic body by the heat adhesion, it is possible to improve a reliability of the unit. (5) It is possible to easily select from the conduction and the insulation between the system side and the magnetic disk drive body depending on whether or not the elastic body for conduction to the outside exists. (6) The stepped screw functions as a stopper against the excessive impact, so that ~~it is possible to prevent the eternal deformation of the metal~~ member and it is also possible to prevent the breakage and

peeling of adhesion of the elastic body.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1]

FIG. 1 is a perspective view for showing a substantial part structure of a mounting unit of a magnetic disc drive an embodiment according to the present invention.

[FIG. 2]

FIG. 2 is a perspective view for showing an entire structure of the present embodiment.

[FIG. 3]

FIG. 3 is a perspective view for showing a configuration of a conventional mounting unit of a magnetic disk drive.

[Description of the Reference Numerals and Signs]

- 1 ... magnetic disk drive body
- 2 ... mounting bracket (metal sheet material)
- 3 ... mounting steel plate (metal sheet material)
- 4 ... rubber (sheet-type elastic body)
- 5 ... mounting bracket assembly
- 6 ... screw
- 7 ... ground spring (elastic body for conduction to the outside)
- 8 ... stepped screw

FIG. 1

2: MOUNTING BRACKET

3: MOUNTING STEEL PLATE

4: RUBBER

6: SCREW

7: GROUND SPRING

FIG. 2

1: MAGNETIC DISK DRIVE BODY

2a: RECEPTION HOLE

5: MOUNTING BRACKET ASSEMBLY

8: STEPPED SCREW

4

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

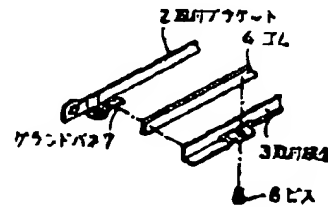
(11) Publication number **04349288 A**(43) Date of publication of application: **03.12.92**

(51) Int. Cl.

**G11B 33/02**(21) Application number **03121199**(22) Date of filing: **27.05.91**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **NEMOTO TAKAHIRO****(54) ATTACHING DEVICE FOR MAGNETIC DISK DEVICE****(57) Abstract**

**PURPOSE:** To constitute an attaching bracket assembly capable of saving a space, increasing an attenuational characteristic for vibration and suppressing attaching distortion small with a small space.

**CONSTITUTION:** A sheet-like rubber 4 is inserted sandwich-likely between two metal plate members 2, 3, the attaching bracket assembly is manufactured by heating and sticking with a die to form one body and this attaching bracket assembly is fixed to the both side face of a magnetic disk device body by a screw and a stepped screw



COPYRIGHT (C)1992,JPO&amp;Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-349288

(43) 公開日 平成4年(1992)12月3日

技術表示箇所

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 33/02

識別記号 庁内整理番号  
3 0 1 F 7177-5D

F I

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平3-121199

(22) 出願日

平成3年(1991)5月27日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者

根本 高広

神奈川県横浜市港北区新島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人

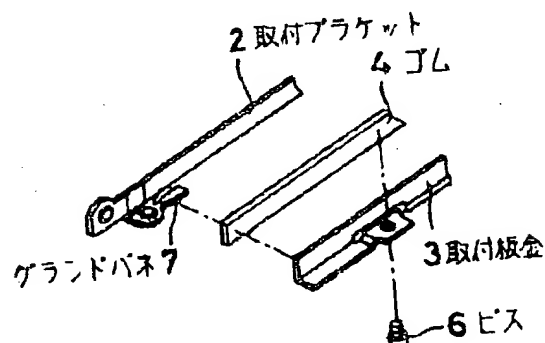
弁理士 武田 元敏 (外1名)

(54) 【発明の名称】 磁気ディスク装置の取付装置

(57) 【要約】

【目的】 省スペース化が図れ、振動に対して減衰性能が高く、取付歪を小さく抑えられる取付ブラケット・アッセンブリを小スペースで構成する。

【構成】 シート形状のゴム4を2つの金属板材間2、3間にサンドイッチ状に挟持し、型により加熱接合して一体化することで取付ブラケット・アッセンブリを製造し、この取付ブラケット・アッセンブリを、ビス及び取付ビスにより磁気ディスク装置本体の両側面に固定する。



特開平4-349288

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスク装置本体に固定される金属板材と、ホストコンピュータに固定される金属板材と、前記両金属板材間に介在するシート状弾性体とを加熱接合して一体化したことを特徴とする磁気ディスク装置の取付装置。

【請求項2】 前記両金属板材間に外部導通用の弾性体を取付け可能に構成したことを特徴とする請求項1の磁気ディスク装置の取付装置。

【請求項3】 磁気ディスク装置本体に固定される前記金属板材に受孔を設け、この受孔と間隔をもたせて挿入された段付ビスによって、金属板材を磁気ディスク装置本体に固定したことを特徴とする請求項1又は請求項2の磁気ディスク装置の取付装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、ワークステーション等のホストコンピュータの外部記憶装置として利用する磁気ディスク装置の取付装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3は従来の磁気ディスク装置の取付装置の構成を示す斜視図であり、11は磁気ディスク装置本体、12は磁気ディスク装置本体11とホストコンピュータ（システム側）を締結するための取付ブラケット、13は1本ないし2本のビスであって、取付ブラケット12を磁気ディスク装置本体11に、直接あるいは小型の円柱状のゴム14を介して固定する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来の磁気ディスク装置の取付装置では、磁気ディスク本体11がシステム側のポータブル化等に伴うニーズにより薄型化しており、剛性の低下が目立ち、加えて、ゴム14を介在しない直止めか、ゴム14を用いても、ある部分にわずかに入っているのみであるので、振動減衰性能も低く、要求スペックは厳しくなるのに反して、磁気ディスク装置の耐振性、耐衝撃性が劣化し、システム側に取付けた際の歪みも増大するために、オフトラックしやすくなり、エラーも発生しやすくなるという問題があった。

【0004】 また、ゴム14を用いるものでは、システム側に要望される取付位置によって耐振性等に差が生じるという問題があった。

【0005】 本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、省スペース化が図れ、取付位置に影響されずに耐振性、耐衝撃性を高め、システム側に取付けられた際の歪みも削減できる磁気ディスク装置の取付装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記の目的を

2

達成するために、磁気ディスク装置本体に固定される金属板材と、ホストコンピュータに固定される金属板材と、前記両金属板材間に介在するシート状弾性体とを加熱接合して一体化したものである。また前記両金属板材間に外部導通用の弾性体を取付け可能に構成したものである。さらに磁気ディスク装置本体に固定される前記金属板材に受孔を設け、この受孔と間隔をもたせて挿入された段付ビスによって、金属板材を磁気ディスク装置本体に固定したものである。

【0007】

【作用】 上記の手段によれば、金属部材間に加熱接合によりサンドイッチ状に一体化しているシート状の弾性体より、取付位置によらずに性能の高いダンパとして働くことにより、磁気ディスク装置本体に加わる加振加速度を下げることができるので、耐振性を高められ、また、取付時にシート状の弾性体が弾性変形することにより、磁気ディスク装置本体に加わる歪（変形）が緩和される。

【0008】 また外部導通用の弾性体を取付け、設けなければ、絶縁されるというように自由に選択でき、各種仕様の対応が容易になる。

【0009】 さらに段付きビスが、過大な衝撃等が印加された場合のストッパとして機能することによって、金属部材の永久変形防止、弾性体の破断及び接合はがれ防止として機能することになる。

【0010】

【実施例】 図1は本発明の一実施例の要部の構成を示す斜視図、図2は本実施例の全体構成を示す斜視図であり、1は磁気ディスクドライブ本体、2はシステム側と固定する金属板材（例えば、SECC材板金）からなり、システム側に取り付けられるめねじのバーリング部分を除けば平板形状をしていて取付ブラケット、3は磁気ディスクドライブ本体1に取り付けられて一体化する金属板材（例えば、SUS材）である取付板金、4は振動減衰性能が高く（ロスファクタ：0.7～1）、かつへたりにくく、温度特性、周波数特性も優れ、接着面積も得やすいシート形状に打抜き成型されてなるシート状弾性体であるゴム（例えば、NOK（株）社製HDR-C 40°）である。

【0011】 接着剤を塗布されたゴム4は、型を用いて取付ブラケット2と取付板金3の間にサンドイッチ状に配置した後、圧力と温度をかけることにより、高信頼性をもって接合され、1部品となって取付ブラケット・アッセンブリ5が得られる。

【0012】 また、上記のアッセンブリ状態では磁気ディスク装置本体1とシステム側はゴム4により絶縁されているので、この絶縁状態の方がシステム側の仕様に沿っている場合は、この構成のままでも良いが、導通されたい場合には、外部導通用の導体で、かつ弾性体で

あるグラッドパネ（例えば、SUSパネ材）7を取付ブラ

特開平4-349288

(3)

ケット2と取付板金3にスポット溶接あるいは、カシメにより接続固定する。あるいは、前記ゴム4に導電性ゴムを用いる。

【0013】 以上のように構成された取付ブラケット・アッセンブリ5は、ビス6と段付ビス8によって磁気ディスク装置本体1に固定される。なお、固定時に段付ビス8が入る取付ブラケット2の受孔2aと段付ビス8とは、クリアランスを充分有しており、かつ段付ビス8の頭と取付ブラケット2の側面とに充分隙間が存在するように固定されている。

【0014】 次に、上記の実施例の動作について説明する。上記の実施例において、システム側に振動がかかる。取付ブラケット2にはほぼ同程度に振動が加わるが、ゴム4が減衰されるので、磁気ディスク装置本体1に加わる加振加速度の大きさは小さくなる。また、システム側に取付ブラケット2をビス6により取り付けると、ゴム4が弾性変形することにより、磁気ディスク装置本体1に加わる応力が緩和し、歪が小さくなる。さらに、段付ビス8と取付ブラケット2の隙間以上の過大な衝撃がかかると、それぞれが当接し、ストッパ(リミッタ)となる。当接する前までは磁気ディスク装置本体1は、ゴム4の動きを規制せずに、自由に動ける。

【0015】 このように、上記の実施例によれば、取付ブラケット2は、ほぼ平板形状となっているのでシステム側に倣うために、取付ブラケット2としての剛性は影響しにくく、ゴム4の減衰定数、剛性(固有振動数)等から決まる振動特性が支配的であり、しかも、ゴム4がシート形状でスパンが長いと、システム側で要求される取付位置は多様(この例の場合、取付ブラケット2の側面90mmスパン、側面60mmスパン、底面70mmスパンの3通りに取り付けられる可能性がある)であるが、そのことによる振動減衰性能には差が生じにくいという利点があり、しかも、ゴム4がシート形状なので省スペース化が図れる割には断面積が広いので、振動減衰性能も高くでき、接合強度も高くしやすく、磁気ディスク装置本体の荷重を受けて長時間経過した時のへたり量も小さく抑えられ、通常のゴム形状よりも寸法精度も確保しやすいという利点がある。さらに、磁気ディスク装置本体1に加わるひずみも大幅に削減できるという効果を有する。

【0016】 さらに、ゴム4の接合方法は、型により圧力、温度をかけて高信頼性を得られるように管理するこ

とにより、作業ばらつき等の不良も極めて発生しにくい。グラントパネ7は、カシメまたはスポット溶接により接続されるので、接触抵抗が小さく抑えられ、その弾性により、ゴム4の動きを妨げることなく自由に動けるので、振動減衰性能に影響を与えない。

【0017】 また、システム側と絶縁したいときには、グラントパネ7を設けなければよい。また、段付ビス8によって取付ブラケット2は、動きを妨げることなく自由に動けるので、振動減衰性能に影響を与えることはないが、過大な衝撃に対してストッパ(リミッタ)として働くので、取付ブラケット2の永久変形を防止でき、かつゴム4の破断及び接合はがれ防止もできる。

【0018】

【発明の効果】 本発明は、以上説明したように、下記のような効果を有する。①シート状弾性体を備えているので省スペース化が図れ、かつ振動に対して減衰性能の高くいブラケットアッセンブリが、寸法精度を確保して構成できる。② 前記弾性体をシート状にしているため、断面積が広くとれるので、接合強度が強くなり、へたり量も小さく抑えられ、かつ取付歪を小さく抑えられる。③ 金属板材(取付ブラケット)がほぼ平板形状で、かつ弾性体(磁気ディスク装置本体)がほぼ平板形状で、かつ弾性体の弾性の差が小さく抑えられる。④ 金属板材とシート状弾性体を加熱接合により一体化できるため信頼性が高い。⑤ 外部導通用の弾性体の有無により簡単に、システム側と磁気ディスク装置本体との導通、絶縁の選択ができる。⑥ 段付ビスが過大な衝撃に対してストッパとして機能し、金属板材とシート状弾性体の永久変形、破断、接合はがれを妨げる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の磁気ディスク装置の取付装置の一実施例の要部の構成を示す斜視図である。

【図2】 本実施例の全体構成を示す斜視図である。

【図3】 従来の磁気ディスク装置の取付装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

1…磁気ディスク装置本体、 2…取付ブラケット(金属板材)、 3…取付板金(金属板材)、 4…ゴム(シート状弾性体)、 5…取付ブラケット・アッセンブリ、 6…ビス、 7…グラントパネ(外部導通用の弾性体)、 8…段付ビス。



特開平4-349288

(4)

